

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-059731

(43)Date of publication of application : 25.02.2000

(51)Int.Cl. H04N 5/92
H04N 5/7826
H04N 5/907
H04N 5/91
H04N 7/32

(21)Application number : 10-224899 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC
IND CO LTD

(22)Date of filing : 07.08.1998 (72)Inventor : OKOSE HIDEYUKI

(54) VIDEO EDITING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To edit video and audio in matching with a time code and to convert them into an MPEG format by performing capture processing with a DV format as it is as DV data for video and audio signals photographed by a household camera which is incorporated in VTR as a digital video(DV) device.

SOLUTION: Compressed data of video and audio from a DV camera 101 controlled by a camera which controls a part 104 are fetched by a DV capturing part 102 stored in a memory 103 and decoded by a DV decoder 106. An MPEG encoder 107 converts the decoded video and audio data into an MPEG stream 108 to output and a tape information acquiring part 105 obtains the information of a magnetic tape of the DV camera 101. An edition control part 109 performs editing by using control information from each part and edition information produced by an edition information generating part 110 by using a time code and date and hour information held by a database 111. Thus it is possible to perform accurate edition due to the time code of compressed data.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Compressed data of an image currently recorded on magnetic tape in a predetermined digital video format and a sound characterized by comprising the following is taken out and edited A video editing device changed into data of an MPEG format

A digital video device which was provided with an IEEE1394 interface and recorded

said compressed data.

A DV capture means to incorporate said compressed data from said digital video device via said IEEE1394 interface.

A memory holding said compressed data which said DV capture means incorporated.

A video device control means which controls said digital video device via said IEEE1394 interfaceA tape information acquisition means which acquires magnetic tape information via said IEEE1394 interfaceDV decoder which considers said compressed data as an input and decodes an image and voice dataAn MPEG encoder which considers an image and voice data which were decoded as an inputand changes them into an MPEG stream of data of an MPEG formatAn edit control means to manage control information and compilation information which are acquired from said DV capture meanssaid video device control meanssaid tape information acquisition meanssaid DV decoderand said MPEG encoderand to control each meansAn editing information generating means which generates said compilation informationa time code of said compressed datamagnetic tape information on date information.

[Claim 2]Said edit control means is rewound to the starting point of magnetic tape by said video device control means at the time of an editing startThe video editing device according to claim 1 having a means to distinguish a position on which said compressed data of an editing object on magnetic tape is recorded by a time code and date information acquirable by said tape information acquisition means at the time of editing work.

[Claim 3]The video editing device comprising according to claim 1 or 2:

Said edit control means is said compilation information.

A means to check that said magnetic tape is magnetic tape which has been the target of edit from a time code and date information acquirable by said tape information acquisition means at the time of editing work.

[Claim 4]Compressed data of an image currently recorded on magnetic tape in a predetermined digital video format and a sound characterized by comprising the following is taken out and editedA video editing device changed into an MPEG format

A digital video device which was provided with an IEEE1394 interface for digital data transmissionand recorded said compressed data.

A DV capture means to incorporate said compressed data from said digital video device via said IEEE1394 interface.

A memory holding said compressed data which said DV capture means incorporated.

A video device control means which controls said digital video device via said IEEE1394 interfaceA tape information acquisition means which acquires information on magnetic tape via said IEEE1394 interfaceDV decoder which considers said compressed data as an input and decodes an image and voice

dataMagnetic tape informationincluding an MPEG encoder which considers an image and voice data which were decoded as an inputand is changed into an MPEG stream which is an output of an MPEG format a time code of said compressed data date information etc.

[Claim 5] Said position discrimination means from information on said magnetic tape in said database and magnetic tape information at the time of edit obtained from said tape information acquisition means. The video editing device according to claim 4 having a means to check that said magnetic tape is magnetic tape which has been the target of edit.

[Claim 6] Said DV capture means compares a time code of said incorporated compressed data a head time code of the edit section obtained from said edit control means and a termination time code The video editing device according to claim 1234 or 5 transmitting only said compressed data within the edit section to a memory.

[Claim 7] When performing format conversionsaid edit control means a next frame of a frame which incorporated at least 1 or the multiple frame [every] aforementioned compressed data from a head of the edit section and ended format conversion as a head of the edit section The video editing device according to claim 6 controlling said DV capture means and said video device control means.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the video editing device which takes out and edits into a noncommercial camcorder/movie the data in which the image currently recorded in the predetermined digital-video-recording format (it is hereafter described as a DV format) and voice data were compressed.

[0002]

[Description of the Prior Art] What was indicated to JP9-154099A as a conventional video editing device is known. Hereafter said conventional video editing device is explained with reference to drawings.

[0003] Drawing 3 is a block diagram showing the composition of this conventional video editing device. When taking a photograph by video integral-type VTR301 the time code corresponding to the picture image data compressed into edit and its picture image data is recorded on the memory 308. When editing the raw material recorded on the magnetic tape of VTR301 the compressed picture image data recorded on the memory 308 is read to the editing machine 309 and is played. The picture image data compressed in this editing machine 309 is edited. The edit point which is a change over point for edit to this compressed picture image data is specified. The time code corresponding to picture image data is also recorded on the memory 308. Therefore edit point information and the position on which the

video signal of magnetic tape is recorded can be matched by generating edit point information from this time code.

[0004]With specification of an edit pointthe section information showing the section of a raw material to edit into is also specified. Specification of an edit point and the section will send out the command and compilation information which direct the copy start of the raw material from the magnetic tape of VTR301 to the hard disk (HDD) 306 from the editing machine 309 to the controller 307. The command and compilation information which direct the copy start of the sent-out raw material are received by the controller 307. Based on the compilation information which the controller 307 receivedthe magnetic tape playback equipment 302 is controlled by the controller 307and playback is performed only for the section specified using the section information included in compilation information. The reproduced analog video signal is supplied to A/D converter 303is sampled on predetermined frequencyand is changed into a digital video signal. This digital video signal is sent to the compression circuit 304. In the compression circuit 304compression encoding of the error correction code is added and carried out by the JPEG system or an MPEG2 systemfor example. The digital video signal by which compression encoding was carried out is supplied to the formatting circuit 305and formatting is carried out so that it can record on the hard disk 306. The compression digital video signal by which formatting was carried out is sent to the hard disk 306.It is similarly processed about speech signal data. Thus the raw material currently recorded on VTR301 is edited based on compilation informationand is saved on the hard desk 306.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]According to the above-mentioned video editing devicesince picture image data and voice data are processed in a separate coursethe image at the time of compression and audio multiplexing pose a problem. It is a camcorder/movie of a SD-VCR standard that time code control can be performed with noncommercial VTRand it is difficult to incorporate a video signal and an audio signal in accordance with a time code with VTR of analog recording. When conversion to an MPEG format cannot be performed in real timeit becomes still more difficult to incorporate an image and a sound in accordance with a time code. Also in the noncommercial camcorder/movie of the SD-VCR standard which can perform time code controlwhen the portion (it is hereafter described as a blank part) by which an image and an audio signal are not recorded on magnetic tape was madethere was a problem that a time code was reset.

[0006]By taking a photograph with a noncommercial camcorder/movieand incorporating and processing the image and voice data which were recorded on magnetic tape with a DV formatthis invention is united correctlyand is edited into a time codeand an object of this invention is to provide a video editing device convertible into an MPEG format. Furtherthis invention edits the data of a DV format and an object of this invention is to provide a video editing device convertible into the data of an MPEG format at any time. An object of this invention is to provide the video editing device which can perform edit and format

conversion even if the photoed magnetic tape has a blank part further.

[0007]

[Means for Solving the Problem] A video editing device of this invention edits compressed data of an image currently recorded on magnetic tape in a digital video format (it is hereafter written as a DV format) and a sound and this invention is characterized by that a video editing device changed into data of an MPEG format comprises the following.

A digital video device which is provided with an IEEE1394 interface and reproduces said compressed data (it is hereafter described as DV device).

A DV capture means to incorporate said compressed data from said DV device via said IEEE1394 interface.

A memory holding said compressed data which said DV capture means incorporated.

A video device control means which controls said DV device via said IEEE1394 interface
A tape information acquisition means which acquires information on magnetic tape via said IEEE1394 interface
DV decoder which inputs said compressed data and is decoded to an image and voice data
An MPEG encoder which inputs an image and voice data which were decoded and is changed into an MPEG stream
An edit control means to manage control information and compilation information which are acquired from said DV capture means
said video device control means
said tape information acquisition means
said DV decoder and said MPEG encoder and to control each means
An editing information generating means which generates said compilation information and a database which has the information on magnetic tapes such as a time code of said compressed data and date information.

By this composition while compressed data of an image currently recorded on magnetic tape and a sound has been a DV format it is incorporated and exact edit is attained with a time code of compressed data. Multiplexing of a video signal at the time of format conversion and an audio signal can be performed simply and correctly.

[0008] A video editing device by other viewpoints of this invention is provided with the following.

DV device which takes out and edits into magnetic tape compressed data currently recorded by a DV format and is provided with an IEEE1394 interface in a video editing device changed into data of an MPEG format and plays said compressed data.

A DV capture means to incorporate said compressed data from said DV device via said IEEE1394 interface.

A memory holding said compressed data which said DV capture means incorporated.

DV decoder which inputs said compressed data as a video device control means which controls said DV device via said IEEE1394 interface and a tape information acquisition means which acquires tape information via said IEEE1394 interface and decodes an image and voice data.

[0009]An MPEG encoder which this video editing device inputs further an image and voice data which were decoded and is changed into an MPEG stream. A database which has tape information such as a time code of said compressed data and date information. A position discrimination means which distinguishes whether it is after a blank whose recording position of magnetic tape is what position from said tape information in said database and information on magnetic tape at the time of editing work obtained from said tape information acquisition means. Said DV capture means said video device control means said tape information acquisition means. An edit control means to manage control information and compilation information which are acquired from said DV decoder said MPEG encoder and a position discrimination means and to control each means. It has an editing information generating means which generates said compilation information. Control of said DV device and incorporation of said compressed data are performed using an IEEE1394 interface and edit of an image and voice data and format conversion are performed.

[0010]It was recorded on magnetic tape by this composition. Since compressed data of a DV format can be incorporated and processed with a DV format it can double correctly and can edit into a time code in compressed data. Multiplexing of picture image data and voice data can be performed simply and correctly at the time of conversion to data of an MPEG format. A time code which can be acquired from magnetic tape by a position discrimination means at the time of editing work when magnetic tape which carried out photograph recording has a blank part. By distinguishing whether it is after a blank part whose recording position of compressed data on magnetic tape is what position from magnetic tape information in date information and a database even if it is magnetic tape with a blank part it can edit.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter the suitable example of this invention is described referring to drawing 1 thru/or drawing 2.

[0012]<<Example 1>> Drawing 1 is a block diagram showing the composition of the video editing device of Example 1 concerning this invention. The video editing device of Example 1 is provided with the following.

DV camera 101 as a digital video device provided with IEEE1394 interface 101a.

The DV capturing part 102 connected to DV camera 101 the memory 103 and the edit control part 109 via IEEE1394 interface 101a.

The memory 103 connected to the DV capturing part 102 and the DV decoder 106.

An IEEE1394 interface is the high-speed serial interface standardized in IEEE and is the hardware standardized as an interface for connecting a noncommercial electric appliance and a computer. The DV capturing part 102 removes the IEEE1394 header given to the data transmitted through an IEEE1394 interface and after returning to the form of DV data it has a function transmitted to the memory 103. The camera control part 104 is connected between DV camera 101 and the edit control part 109. The tape information acquisition part 105 is connected

between DV camera 101 and the edit control part 109.

[0013]The memory 103 is connected to the input edge of the DV decoder 106and the outgoing end of the DV decoder 106 is connected to the input edge of MPEG encoder 107. The compilation information generation part 110 is connected to the edit control part 109and the database 111 is connected to the compilation information generation part 110.

[0014]Operation of the video editing device of Example 1 is explained below. The compilation information generation part 110 performs rearrangement and deletion of data based on the magnetic tape information on the database 111. And it outputs to the edit control part 109 by making into compilation information the information on the edit scene which consists of scene informationsuch as a head of each scenea time code of a terminationdate informationand ATN (Absolute Track Number)and parameter informationsuch as image sizethe bit rateand image quality. The information which decides whether to output MPEG stream 108 of an output in which format of MPEG1 and 2 is also included in this compilation information.

[0015]Based on this compilation informationthe edit control part 109 carries out edit of a video signal and speech signal data. When it roughly dividesthere are three processes of initial settingsearch of a sceneincorporation of dataand format conversion in edit. DV camera 101 used for edit contains the IEEE1394 interfaceand outputs magnetic tape informationincluding the data of the DV format recorded on magnetic tape through this IEEE1394 interfacea time codedate informationATNetc. DV camera 101 receives camera control signalssuch as reproductiona stopand a rapid traversefrom the camera control part 104. The camera control part 104 receives a camera control signal from the edit control part 109and controls DV camera 101 via an IEEE1394 interface.

[0016]Firstin initial settingto MPEG encoder 107the edit control part 109 sets parameterssuch as image qualityimage sizeand the bit rateand outputs a control signal by predetermined parameter information. The edit control part 109 sets a parameter to the DV decoder 106 decode according to the image size coded with MPEG encoder 107.

[0017]Nextin search of a scenethe edit control part 109 sends a time code acquisition signal to the tape information acquisition part 105and receives the time code of magnetic tape at present. The received time code is compared with the head time code of an edit sceneand it is distinguished by any the head shall be pulled out between a rapid traverse or rewinding. Namelyin after this timea head time code fast forwardsandin a front caseit rolls back. At the time of a rapid traversethe camera control part 104 receives the camera control signal of a rapid traverse from the edit control part 109and DV camera 101 is controlled to fast forward a tape. While the tape is fast forwardedthe edit control part 109 receives the time code acquired from the tape information acquisition part 105 during a rapid traverseand compares the received time code with the head time code of an edit scene.

[0018]Acquisition and comparison of a time code are repeated until the acquired

time code becomes a thing several seconds before the head time code of an edit scene. When a time code becomes a thing several seconds before the head time code of an edit scene the edit control part 109 sends the camera control signal of a halt to the camera control part 104 and makes a rapid traverse halt. What is necessary is just to halt several seconds before the head time code of an edit scene and it is not necessary to unite correctly at this time. It is because the DV capturing part 102 has the composition of incorporating a digital video data (it is hereafter called DV data for short) after detecting the head of an edit scene so that this reason may be explained in detail later.

[0019] Next in incorporation of data and conversion of a format two kinds of the case where format conversion is possible in real time and when it cannot do can be considered. However since both operations of the DV decoder 106 and MPEG encoder 107 are the same operation of the DV decoder 106 is explained previously. And when it next is not a case of real time and real time operation of the DV capturing part 102 and edit control part 109 is explained.

[0020] The DV decoder 106 receives a decoding start signal from the edit control part 109 and decodes the digital video data (it is hereafter written as DV data) memorized by the memory 103. When there is no data which should be decoded in the memory 103 at this time a data empty signal is sent to the edit control part 109 and decoding is stopped. If decoding for one frame is completed a decoding terminate signal will be sent to the edit control part 109. A decoding terminate signal is transmitted to MPEG encoder 107.

[0021] If a decoding terminate signal is received from the edit control part 109 MPEG encoder 107 will receive the decode data for one frame from the DV decoder 106 and will code it by an MPEG format. MPEG encoder 107 will send a frame process terminate signal to the edit control part 109 if coding processing is ended. It carries out by repeating this and coding processing will be ended if an encoding terminate signal is inputted from the edit control part 109. If coding of a predetermined frame number finishes MPEG stream 108 of an output will be outputted each time and it will write in digital recording media which omitted the graphic displays such as a hard disk and DVD.

[0022] When format conversion is possible in real time the DV capturing part 102 is incorporated from the edit control part 109 receives a start signal the head of an edit scene and the time code of a termination and starts incorporation of DV data. If the time code in the sub-code of incorporated DV data becomes equal to the head time code of an edit scene the DV capturing part 102 will start DV data transfer to the memory 103. Before transmitting DV data the DV capturing part 102 checks whether incorporated DV data is following DV data incorporated before by comparing a time code. However this comparison is not performed at the time of transmission of the beginning of an edit scene.

[0023] If the time code is not continuing the DV capturing part 102 ends incorporation of DV data and sends an incorporation terminate signal and the last time code (time code of DV data transmitted at the end) to the edit control part 109. If the time code is continuing the DV capturing part 102 will transmit DV data

for one frame to the memory 103 and will send a transmission terminate signal to the edit control part 109. If the time code of transmitted DV data is not in agreement with a termination time code the DV capturing part 102 waits to send a decoding terminate signal from the edit control part 109. If a decoding terminate signal is sent the DV capturing part 102 will transmit the data of the following frame to the memory 103. If the time code of incorporated DV data is in agreement with a termination time code the DV capturing part 102 will end incorporation of DV data and will send an incorporation terminate signal and the last time code to the edit control part 109.

[0024] The edit control part 109 is incorporated into the DV capturing part 102 and sends a start signal the head of an edit scene and the time code of a termination. Next the camera control signal of a playback start is sent to the camera control part 104 and a tape is played. From the DV capturing part 102 the edit control part 109 will send a decoding start signal to the DV decoder 106 if both receive a frame process terminate signal for a transmission terminate signal from MPEG encoder 107 respectively. However at the time of the first transmission if only a transmission terminate signal is received the edit control part 109 will send a decoding start signal to the DV decoder 106. And the edit control part 109 will transmit the decoding terminate signal to the DV capturing part 102 and MPEG encoder 107 if a decoding terminate signal is received from the DV decoder 106.

[0025] Thus DV data transfer from the DV capturing part 102 to the memory 103 Decoding to video signal data and speech signal data from DV data in the DV decoder 106 Repeating the coding to the MPEG format in MPEG encoder 107 the edit control part 109 waits to incorporate from the DV capturing part 102 and to send a terminate signal and the last time code. When an incorporation terminate signal and the last time code are sent the edit control part 109 sends the camera control signal of a halt to the camera control part 104 and makes playback of magnetic tape suspend. And the edit control part 109 compares the last time code with the termination time code of an edit scene. If the last time code and the termination time code are in agreement it will move from the edit control part 109 to the search process of the following edit scene. If the last time code and the termination time code are not in agreement the edit control part 109 pulls out the head by transposing the time code of the next frame of the last time code to the head time code of the present edit scene and continues incorporation of DV data and conversion of a format. If the scene which repeats and edits the operation explained above is lost the edit control part 109 will wait for the frame process terminate signal from MPEG encoder 107. If a frame process terminate signal is received the edit control part 109 will send an encoding terminate signal to MPEG encoder 107 and will end edit and format conversion.

[0026] When not performing format conversion in real time from the edit control part 109 the DV capturing part 102 receives an incorporation start signal the head of an edit scene and the time code of a termination and starts incorporation of DV data. If the time code in the sub-code of incorporated DV data becomes equal to the head time code of an edit scene the DV capturing part 102 will start DV data

transfer to the memory 103. Before carrying out DV data transfer the DV capturing part 102 checks whether incorporated DV data is following DV data incorporated before by comparing a time code. However this comparison is not performed at the time of transmission of the beginning of an edit scene. If the time code is not continuing the DV capturing part 102 ends incorporation of DV data and sends an incorporation terminate signal and the last time code to the edit control part 109. If the time code is continuing DV data for one frame will be transmitted to the memory 103.

[0027] If the time code of transmitted DV data is in agreement with a termination time code the DV capturing part 102 will end incorporation of DV data and will send an incorporation terminate signal and the last time code to the edit control part 109. If the time code of transmitted DV data is not in agreement with a termination time code the DV capturing part 102 is incorporated from the edit control part 109 and checks whether the terminate signal is sent. If the incorporation terminate signal is sent the DV capturing part 102 will end incorporation of DV data and will send an incorporation terminate signal and the last time code to the edit control part 109. If the incorporation terminate signal is not sent the DV capturing part 102 incorporates DV data of the following frame and transmits the DV data to the memory 103. And the DV capturing part 102 repeats this ***** until the time code and termination time code of DV data are in agreement or an incorporation terminate signal is sent.

[0028] The edit control part 109 is incorporated to the DV capturing part 102 and sends a start signal the head of an edit scene and the time code of a termination. Next the edit control part 109 sends the camera control signal of a playback start to the camera control part 104 and reproduces magnetic tape. The edit control part 109 sends the camera control signal of a halt to the camera control part 104 and makes playback of magnetic tape suspend after playback for several seconds. The edit control part 109 sends an incorporation terminate signal to the DV capturing part 102 and terminates incorporation of DV data. When incorporating from the DV capturing part 102 and receiving a terminate signal between the playbacks for several of these seconds the edit control part 109 sends the camera control signal of a halt to the camera control part 104 and makes playback of magnetic tape suspend.

[0029] The edit control part 109 replaces with the head time code of an edit scene the time code of the next frame of the last time code sent from the DV capturing part 102. In order to guarantee the continuity of DV data at the time of incorporation of the following DV data the edit control part 109 sends the camera control signal of top return to the camera control part 104 and rewinds magnetic tape by several frames.

[0030] The edit control part 109 sends a decoding start signal to the DV decoder 106. However after the 2nd frame the edit control part 109 will send a decoding start signal to the DV decoder 106 if a frame process terminate signal is received from MPEG encoder 107. If a decoding terminate signal is received from the DV decoder 106 the edit control part 109 will transmit a decoding terminate signal to

MPEG encoder 107. Thus the edit control part 109 repeats DV decoding and MPEG encoding and performs them.

[0031] The edit control part 109 compares the last time code with the time code of a termination if the data empty signal sent when all DV data in the memory 103 finishes being decoded is received from the DV decoder 106. If the last time code and the termination time code are not in agreement the edit control part 109 incorporates above-mentioned DV data and performs format conversion. If there is a scene to edit when the last time code and a termination time code are in agreement the edit control part 109 will perform search operation as above-mentioned and will perform incorporation of DV data and format conversion. If there is no edit scene the edit control part 109 will wait for the frame process terminate signal from MPEG encoder 107. If a frame process terminate signal is received the edit control part 109 will send an encoding terminate signal to MPEG encoder 107 and will end edit and format conversion.

[0032] When the magnetic tape of an editing object has a blank part the information which shows whether it is an edit scene after the blank part of what position is also added to the information on each edit scene of the database 111. For example blank number "1" is added to the edit scene between the 1st and the 2nd blank part. The edit control part 109 receives the compilation information included the blank number from the compilation information generation part 110. And at the time of initial setting the edit control part 109 sends the camera control signal of rewinding to the camera control part 104 and rewinds magnetic tape to the starting point.

[0033] When pulling out the head of the first edit scene the edit control part 109 makes the camera control part 104 fast forward magnetic tape as the search operation mentioned above. The edit control part 109 receives the time code acquired from the tape information acquisition part 105 during a rapid traverse and compares with the head time code of an edit scene. It uses that a time code is reset at this time whenever a blank part enters. The edit control part 109 counts the number of times of reset of a time code and pulls out the head of the first edit scene with the time code whose blank number added to this number of times of reset and a head time code corresponds.

[0034] When performing search after this and the edit control part 109 pulls out the head with a rapid traverse on the basis of the number of times of reset when the head of the first edit scene is pulled out whenever it discovers a blank part the number of times of reset is added. When pulling out the head by rewinding whenever the edit control part 109 discovers a blank part it subtracts the number of times of reset. Thus the edit control part 109 can be performed checking whether TE record of the edit scene of an editing object is relatively carried out after the blank part of what position.

[0035] The edit control part 109 compares the date information in compilation information with the date information acquired from magnetic tape when the first search is performed. Thereby the edit control part 109 can distinguish whether it is the information on the magnetic tape which the magnetic tape information on the

database 111 is going to edit and can tell an editor about it. [it]

[0036]<<Example 2>> Drawing 2 is a block diagram showing the composition of the video editing device of Example 2 concerning this invention. The video editing device of this Example 2 adds the position discrimination part 212 to the video editing device of Example 1. Identical codes are attached and explained to Example 1 and identical parts.

[0037]While the position discrimination part 212 is connected to the edit control part 209 it is connected to the database 111 and database 111 magnetic-tape information is inputted. The explanation which overlaps since other composition is the same as that of drawing 1 is omitted.

[0038]Operation of the video editing device of this Example 2 is explained below. As contents of operation there are three processes of initial setting, search, incorporation of data and format conversion like the above-mentioned Example 1. Since fundamental operation is the same as Example 1 the duplicate explanation is omitted and only a point of being below different is explained. First the database 111 has the head of each scene, a time code of a termination date information, ATN and the magnetic tape information that consists of a blank number. Based on the magnetic tape information on the database 111 the compilation information generation part 110 Rearrangement and a cut of DV data are performed and it outputs to the edit control part 209 by making into compilation information the head of each scene, the time code of a termination date information, ATN, edit scene information that consists of scene information of a blank number and parameter informations such as image size, the bit rate and image quality. The information which decides whether to output MPEG stream 108 of an output in which format of MPEG1 and 2 is also included in this compilation information.

[0039]In an initial-setting process the position discrimination part 212 outputs the tape information acquisition signal for acquiring the time code at present and date information of magnetic tape in the edit control part 209. The edit control part 209 which received this tape information acquisition signal acquires the time code at present and date information of magnetic tape through the tape information acquisition part 105 and transmits them to the position discrimination part 212. The position discrimination part 212 compares whether this time code and date information are between the head of each edit scene currently held at the database 111, the time code of a termination and date information and looks for an edit scene. And when an edit scene is found the position discrimination part 212 sends the blank number of the found edit scene to the edit control part 209. When an edit scene is not able to be found the position discrimination part 212 judges with it not being the information on the magnetic tape which the tape information currently held at the database 111 is going to edit and an editor is told about it.

[0040]In search of a scene the edit control part 209 pulls out the head like Example 1 by controlling the camera control part 104 and the tape information acquisition part 105 and fast forwarding or rolling back magnetic tape. When the magnetic tape of an editing object has a blank part the edit control part 209 is sent to the position discrimination part 212 by making into a blank number the number of

times of reset of the time code reset whenever a blank part enters. The position discrimination part 212 compares the blank number of the edit scene received from the edit control part 209 with the blank number of the edit scene of the magnetic tape information acquired from the database 111. If the blank number of the scene acquired from the scene and the database 111 of magnetic tape of the search midst is in agreement a blank number coincidence signal will be sent to the edit control part 209. The edit control part 209 will pull out the head to the head frame of an edit scene like the case of Example 1 if a blank number coincidence signal is received. In search of a scene it is also possible for the edit control part 209 to receive a blank number from the position discrimination part 212 and to control search as an initial value of the number of times of reset of this.

[0041]

[Effect of the Invention] As explained above according to the video editing device of this invention***** and the audio signal which were photoed and acquired with the noncommercial camcorder/movie as a digital video device are incorporated as DV data with a DV format. By processing an image and a sound are edited in accordance with a time code and it becomes possible to change into an MPEG format.

[0042] By making the time code recorded on the magnetic tape information held at the database and magnetic tape correspond according to the video editing device of this invention Even when edit is impossible in real time DV data of a DV format is edited and it becomes possible to change into the data of an MPEG format.

[0043] Even if the photoed magnetic tape has a blank part according to the video editing device of this invention it becomes possible to carry out edit and conversion to an MPEG format correctly and it becomes possible whether compilation information is a thing of the magnetic tape of an editing object further and to distinguish.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing the composition of the video editing device of Example 1 of this invention.

[Drawing 2] It is a block diagram showing the composition of the video editing device of Example 2 of this invention.

[Drawing 3] It is a block diagram showing the composition of the conventional video editing device.

[Description of Notations]

101 DV camera

102 DV capturing part

103 Memory

104 Camera control part

105 Tape information acquisition part

106 DV decoder
107 MPEG encoder
108 MPEG stream
109 and 209 Edit control part
110 Compilation information control section
111 Database
212 Position discrimination part

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁気テープに所定のデジタルビデオフォーマットで記録されている映像および音声の圧縮データを取り出して編集し、MPEGフォーマットのデータに変換する映像編集装置において、

IEEE1394インターフェースを備え、前記圧縮データを記録したデジタルビデオ装置と、

前記デジタルビデオ装置から前記IEEE1394インターフェースを介して前記圧縮データを取り込むDVキャプチャ手段と、

前記DVキャプチャ手段が取り込んだ前記圧縮データを保持するメモリと、

前記IEEE1394インターフェースを介して前記デジタルビデオ装置を制御するビデオ装置制御手段と、

前記IEEE1394インターフェースを介して磁気テープ情報を取得するテープ情報取得手段と、

前記圧縮データを入力とし、映像および音声データを復号するDVデコーダと、

復号された映像および音声データを入力とし、MPEGフォーマットのデータのMPEGストリームに変換するMPEGエンコーダと、

前記DVキャプチャ手段、前記ビデオ装置制御手段、前記テープ情報取得手段、前記DVデコーダおよび前記MPEGエンコーダから得られる制御情報および編集情報を管理し、各手段を制御する編集制御手段と、

前記編集情報を生成する編集情報生成手段と、前記圧縮データのタイムコード、日時情報の磁気テープ情報を有するデータベースとを備え、

前記IEEE1394インターフェースを用いて前記デジタルビデオ装置の制御および前記圧縮データの取り込みを行い、映像および音声データの編集と所定のデジタルビデオ記録フォーマットからMPEGフォーマットへの変換とを行うことを特徴とする映像編集装置。

【請求項 2】 前記編集制御手段は、編集開始時に前記ビデオ装置制御手段により磁気テープの始点まで巻き戻し、編集作業時に前記テープ情報取得手段によって取得できるタイムコードおよび日時情報により磁気テープ上の編集対象の前記圧縮データの記録されている位置を判別する手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の映像編集装置。

【請求項 3】 前記編集制御手段は、前記編集情報と、編集作業時に前記テープ情報取得手段によって取得できるタイムコードおよび日時情報とから、前記磁気テープが編集の対象となっている磁気テープであることを確認する手段を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の映像編集装置。

【請求項 4】 磁気テープに所定のデジタルビデオフォーマットで記録されている映像および音声の圧縮データを取り出して編集し、MPEGフォーマットに変換する映像編集装置において、

デジタルデータ伝送用のIEEE1394インターフェースを備え、前記圧縮データを記録したデジタルビデオ装置と、

前記デジタルビデオ装置から前記IEEE1394インターフェースを介して前記圧縮データを取り込むDVキャプチャ手段と、

前記DVキャプチャ手段が取り込んだ前記圧縮データを保持するメモリと、

前記IEEE1394インターフェースを介して前記デジタルビデオ装置を制御するビデオ装置制御手段と、

前記IEEE1394インターフェースを介して磁気テープの情報を取得するテープ情報取得手段と、

前記圧縮データを入力とし、映像および音声データを復号するDVデコーダと、

復号された映像および音声データを入力とし、MPEGフォーマットの出力であるMPEGストリームに変換するMPEGエンコーダと、

前記圧縮データのタイムコード、日時情報等の磁気テープ情報を有するデータベースと、

前記データベースにおける前記磁気テープ情報と、前記テープ情報取得手段から得られる編集時の磁気テープの情報とから、磁気テープ上の前記圧縮データの記録されている位置を判別する位置判別手段と、

前記DVキャプチャ手段、前記ビデオ装置制御手段、前記テープ情報取得手段、前記DVデコーダ、前記MPEGエンコーダおよび前記位置判別手段から得られる制御情報および編集情報を管理し、各手段を制御する編集制御手段と、

前記編集情報を生成する編集情報生成手段とを備え、

前記IEEE1394インターフェースを用いて前記デジタルビデオ装置の制御および前記圧縮データの取り込みを行い、映像および音声データの編集と、所定のデジタルビデオ記録フォーマットからMPEGフォーマットへの変換とを行うことを特徴とする映像編集装置。

【請求項 5】 前記位置判別手段は、前記データベースにおける前記磁気テープの情報と前記テープ情報取得手段から得られる編集時の磁気テープ情報とから、前記磁気テープが編集の対象となっている磁気テープであることを確認する手段を有することを特徴とする請求項 4 に記載の映像編集装置。

【請求項 6】 前記DVキャプチャ手段は、取り込んだ前記圧縮データのタイムコードと前記編集制御手段より得られる編集区間の先頭タイムコードおよび終端タイムコードとを比較して、編集区間内にある前記圧縮データのみをメモリに転送することを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 に記載の映像編集装置。

【請求項 7】 前記編集制御手段は、フォーマット変換を行うとき、編集区間の先頭から少なくとも 1 または複数フレームづつ前記圧縮データを取り込み、フォーマット変換を終了したフレームの次フレームを編集区間の先

頭として、前記DVキャプチャ手段および前記ビデオ装置制御手段を制御することを特徴とする請求項6に記載の映像編集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、民生用のカメラ一体型VTRに所定のデジタルビデオ記録フォーマット（以下、DVフォーマットと記す）で記録されている映像および音声データの圧縮されたデータを取り出して編集する映像編集装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の映像編集装置としては特開平9-154099号公報に記載されたものが知られている。以下、前記従来の映像編集装置について図面を参照して説明する。

【0003】図3は、この従来の映像編集装置の構成を示すブロック図である。ビデオ一体型VTR301で撮影する時に、編集用に圧縮した映像データとその映像データに対応したタイムコードをメモリ308に記録する。VTR301の磁気テープに記録した素材を編集する場合には、メモリ308に記録された圧縮した映像データが編集機309に読み出され再生される。この編集機309において圧縮した映像データの編集を行う。この圧縮した映像データに編集のための切替点である編集ポイントの指定を行う。メモリ308には映像データに対応したタイムコードも記録されている。従って、このタイムコードから編集ポイント情報を生成することによって、編集ポイント情報と磁気テープの映像信号が記録されている位置とを対応付けることができる。

【0004】編集ポイントの指定とともに、編集を実施したい素材の区間を表す区間情報も指定される。編集ポイントおよび区間が指定されると、編集機309からコントローラ307に対して、VTR301の磁気テープからハードディスク（HDD）306への素材のコピー開始を指示するコマンドと編集情報が送出される。送出された素材のコピー開始を指示するコマンドおよび編集情報はコントローラ307に受信される。コントローラ307が受信した編集情報に基づいて、磁気テープ再生装置302はコントローラ307によって制御され、編集情報に含まれている区間情報によって指定された区間だけ再生が行われる。再生されたアナログ映像信号は、A/D変換器303に供給され、所定の周波数でサンプリングされデジタル映像信号に変換される。このデジタル映像信号は圧縮回路304に送られる。圧縮回路304では、例えば、JPEG方式やMPEG2方式により、エラー訂正符号が付加され、圧縮符号化される。圧縮符号化されたデジタル映像信号はフォーマット化回路305に供給され、ハードディスク306に記録可能なようにフォーマット化される。フォーマット化された圧縮デジタル映像信号はハードディスク306に送られ

る。また、音声信号データに関して同様に処理される。このようにして、VTR301に記録されている素材は編集情報に基づいて編集されてハードディスク306に保存される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記の映像編集装置によれば、映像データと音声データとが別々の経路で処理されるため、圧縮時の映像と音声の多重化が問題となる。また、民生用VTRでタイムコード制御ができるのはSD-VC R規格のカメラ一体型VTRであり、アナログ記録のVTRではタイムコードにあわせて映像信号および音声信号を取り込むのが困難である。さらに、MPEGフォーマットへの変換がリアルタイムでできない場合は、タイムコードにあわせて映像、音声を取り込むのがさらに困難となる。また、タイムコード制御のできるSD-VC R規格の民生用カメラ一体型VTRにおいても、磁気テープに映像および音声信号の記録されていない部分（以下、ブランク部分と記す）ができるとタイムコードがリセットされるという問題があった。

【0006】本発明は、民生用カメラ一体型VTRで撮影して、磁気テープに記録した映像および音声データをDVフォーマットのままで取り込み処理することにより、タイムコードに正確にあわせて編集し、MPEGフォーマットに変換できる映像編集装置を提供することを目的とする。本発明はさらに、DVフォーマットのデータを編集し、MPEGフォーマットのデータへ随時変換できる映像編集装置を提供することを目的とする。本発明はさらに、撮影した磁気テープにブランク部分があっても、編集およびフォーマット変換ができる映像編集装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の映像編集装置は、磁気テープにデジタルビデオフォーマット（以下、DVフォーマットと略記する）で記録されている映像および音声の圧縮データを編集し、MPEGフォーマットのデータに変換する映像編集装置において、IEEE1394インターフェースを備え、前記圧縮データを再生するデジタルビデオ装置（以下、DV装置と記す）と、前記DV装置から前記IEEE1394インターフェースを介して前記圧縮データを取り込むDVキャプチャ手段と、前記DVキャプチャ手段が取り込んだ前記圧縮データを保持するメモリと、前記IEEE1394インターフェースを介して前記DV装置を制御するビデオ装置制御手段と、前記IEEE1394インターフェースを介して磁気テープの情報を取得するテープ情報取得手段と、前記圧縮データを入力し、映像および音声データに復号するDVデコーダと、復号された映像および音声データを入力し、MPEGストリームに変換するMPEGエンコーダと、前記DVキャプチャ手段、前記ビデオ装置制御手段、前記テープ情報取得手段、前記DVデコー

ダおよび前記MPEGエンコーダから得られる制御情報および編集情報を管理し、各手段を制御する編集制御手段と、前記編集情報を生成する編集情報生成手段と、前記圧縮データのタイムコード、日時情報等の磁気テープの情報を有するデータベースとを備えることを特徴とする。この構成により、磁気テープに記録されている映像および音声の圧縮データがDVフォーマットのままで取り込まれ、圧縮データのタイムコードにより正確な編集が可能となる。さらに、フォーマット変換時の映像信号と音声信号の多重化が簡単にしかも正確にできる。

【0008】本発明の他の観点による映像編集装置は、磁気テープにDVフォーマットで記録されている圧縮データを取り出して編集し、MPEGフォーマットのデータに変換する映像編集装置において、IEEE1394インターフェースを備え、かつ前記圧縮データを再生するDV装置と、前記DV装置から前記IEEE1394インターフェースを介して前記圧縮データを取り込むDVキャプチャ手段と、前記DVキャプチャ手段が取り込んだ前記圧縮データを保持するメモリと、前記IEEE1394インターフェースを介して前記DV装置を制御するビデオ装置制御手段と、前記IEEE1394インターフェースを介してテープ情報を取得するテープ情報取得手段と、前記圧縮データを入力し、映像および音声データを復号するDVデコーダとを備える。

【0009】この映像編集装置はさらに、復号された映像および音声データを入力し、MPEGストリームに変換するMPEGエンコーダと、前記圧縮データのタイムコード、日時情報等のテープ情報を有するデータベースと、前記データベースにおける前記テープ情報と、前記テープ情報取得手段から得られる編集作業時の磁気テープの情報から、磁気テープの記録位置が何番目のブランクの後かを判別する位置判別手段と、前記DVキャプチャ手段、前記ビデオ装置制御手段、前記テープ情報取得手段、前記DVデコーダ、前記MPEGエンコーダおよび位置判別手段から得られる制御情報および編集情報を管理し、各手段を制御する編集制御手段と、前記編集情報を生成する編集情報生成手段とを備え、IEEE1394インターフェースを用いて前記DV装置の制御および前記圧縮データの取り込みを行い、映像および音声データの編集およびフォーマット変換を行う。

【0010】この構成により、磁気テープに記録されたDVフォーマットの圧縮データをDVフォーマットのままで取り込み、処理することができるので、圧縮データ内のタイムコードに正確に合わせて編集することができる。さらに、MPEGフォーマットのデータへの変換時において、映像データと音声データの多重化が簡単にしかも正確にできる。さらに、撮影記録した磁気テープにブランク部分があるとき、位置判別手段により編集作業時に磁気テープから取得できるタイムコード、日時情報及びデータベースにある磁気テープ情報から磁気テ

ープ上の圧縮データの記録位置が何番目のブランク部分の後かを判別することによって、ブランク部分のある磁気テープであっても編集することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施例について、図1ないし図2を参照しつつ説明する。

【0012】《実施例1》図1は、本発明に係る実施例1の映像編集装置の構成を示すブロック図である。実施例1の映像編集装置は、IEEE1394インターフェース101aを備えた、デジタルビデオ装置としてのDVカメラ101と、IEEE1394インターフェース101aを介してDVカメラ101とメモリ103と編集制御部109とに接続されたDVキャプチャ部102と、DVキャプチャ部102とDVデコーダ106とに接続されたメモリ103とを有する。IEEE1394インターフェースは、IEEEで規格化された高速シリアル・インターフェースであり、民生用電気機器とコンピュータとを接続するためのインターフェースとして標準化されたハードウェアである。DVキャプチャ部102は、IEEE1394インターフェースを経て転送されるデータに付されているIEEE1394ヘッダを削除し、DVデータの形式に戻してからメモリ103に転送する機能を有する。カメラ制御部104は、DVカメラ101と編集制御部109との間に接続される。テープ情報取得部105は、DVカメラ101と編集制御部109との間に接続されている。

【0013】メモリ103はDVデコーダ106の入力端に接続され、DVデコーダ106の出力端はMPEGエンコーダ107の入力端に接続されている。編集情報生成部110は編集制御部109に接続され、データベース111は編集情報生成部110に接続されている。

【0014】以下に実施例1の映像編集装置の動作について説明する。編集情報生成部110は、データベース111の磁気テープ情報に基づいてデータの並べ替えや削除を行う。そして、各シーンの先頭、終端のタイムコード、日時情報、ATN(Absolute Track Number)等のシーン情報からなる編集シーンの情報と、画像サイズ、ビットレート、画質等のパラメータ情報とを編集情報として編集制御部109に出力する。この編集情報には、出力のMPEGストリーム108を、MPEG1と2のどちらのフォーマットで出力するかを決める情報も含まれている。

【0015】この編集情報に基づいて編集制御部109は映像信号および音声信号データの編集をする。編集には、大きく分けると初期設定、シーンの頭出し、データの取り込みおよびフォーマット変換の3つのプロセスがある。また、編集に用いるDVカメラ101はIEEE1394インターフェースを内蔵しており、このIEEE1394インターフェースを通して磁気テープに記録されたDVフォーマットのデータ、タイムコード、日時

情報、ATN等の磁気テープ情報を出力する。また、DVカメラ101はカメラ制御部104から再生、停止、早送り等のカメラ制御信号を受け取る。カメラ制御部104は、編集制御部109からカメラ制御信号を受け取り、IEEE1394インターフェースを介してDVカメラ101を制御する。

【0016】まず、初期設定において、編集制御部109は所定のパラメータ情報により、MPEGエンコーダ107に対して、画質、画像サイズ、ビットレート等のパラメータを設定して制御信号を出力する。また、編集制御部109は、DVデコーダ106に対しては、MPEGエンコーダ107で符号化する画像サイズに合わせて復号を行うようにパラメータを設定する。

【0017】次に、シーンの頭出しにおいて、編集制御部109はテープ情報取得部105に対してタイムコード取得信号を送り、磁気テープの現時点のタイムコードを受け取る。受け取ったタイムコードと、編集シーンの先頭タイムコードとを比較して、早送り又は巻き戻しのいずれによって頭出しをするか判別する。すなわち、先頭タイムコードが現時点より後の場合は早送りをし、前の場合は巻き戻しをする。早送りの時は、カメラ制御部104は編集制御部109から早送りのカメラ制御信号を受け取り、テープを早送りするようDVカメラ101を制御する。テープが早送りされている間、編集制御部109はテープ情報取得部105から早送り中に取得されるタイムコードを受け取り、受け取ったタイムコードと編集シーンの先頭タイムコードとを比較する。

【0018】取得されたタイムコードが編集シーンの先頭タイムコードの数秒前のものになるまでタイムコードの取得と比較を繰り返す。タイムコードが編集シーンの先頭タイムコードの数秒前のものになったら、編集制御部109はカメラ制御部104に一時停止のカメラ制御信号を送り、早送りを一時停止させる。この時、編集シーンの先頭タイムコードの数秒前で一時停止すればよく、正確にあわせる必要はない。この理由は、後で詳細に説明するように、DVキャプチャ部102はデジタルビデオデータ（以下、DVデータと略称する）を編集シーンの先頭を検出してから取り込む構成となっているためである。

【0019】次に、データの取り込みおよびフォーマットの変換において、フォーマット変換がリアルタイムでできる場合と、できない場合の2通りが考えられる。ただし、DVデコーダ106とMPEGエンコーダ107の動作はどちらも同じなので、DVデコーダ106の動作を先に説明する。そして次にリアルタイムの場合とリアルタイムでない場合そのDVキャプチャ部102と編集制御部109の動作を説明する。

【0020】DVデコーダ106は、編集制御部109からデコード開始信号を受け取り、メモリ103に記憶されたデジタルビデオデータ（以下、DVデータと略記

する）を復号する。この時メモリ103に復号すべきデータが無い場合は、データエンpty信号を編集制御部109に送り復号を中止する。また、1フレーム分の復号が終了したらデコード終了信号を編集制御部109に送る。デコード終了信号はMPEGエンコーダ107に転送される。

【0021】MPEGエンコーダ107は、編集制御部109からデコード終了信号を受け取ると、1フレーム分の復号データをDVデコーダ106から受け取り、MPEGフォーマットで符号化する。MPEGエンコーダ107は、符号化処理を終了したらフレーム処理終了信号を編集制御部109に送る。これを繰り返し行ない、編集制御部109からエンコード終了信号が入力されたら符号化処理を終了する。また、所定のフレーム数の符号化が終わったら、その都度出力のMPEGストリーム108を出力し、図示を省略したハードディスクやDV D等のデジタル記録媒体に書き込む。

【0022】リアルタイムでフォーマット変換ができる場合は、DVキャプチャ部102は、編集制御部109から取り込み開始信号と、編集シーンの先頭と終端のタイムコードを受け取り、DVデータの取り込みを開始する。取り込んだDVデータのサブコード内にあるタイムコードが編集シーンの先頭タイムコードと等しくなったら、DVキャプチャ部102はメモリ103へのDVデータの転送を開始する。DVデータを転送する前に、DVキャプチャ部102は取り込んだDVデータが前に取り込んだDVデータと連続しているかどうかをタイムコードを比較することで確認する。ただし、編集シーンの最初の転送時には、この比較を行わない。

【0023】タイムコードが連続していなければ、DVキャプチャ部102はDVデータの取り込みを終了し、取り込み終了信号と最終タイムコード（最後に転送したDVデータのタイムコード）を編集制御部109に送る。タイムコードが連続していれば、DVキャプチャ部102は1フレーム分のDVデータをメモリ103に転送し、編集制御部109に対して転送終了信号を送る。転送したDVデータのタイムコードが終端タイムコードと一致していなければ、DVキャプチャ部102は、編集制御部109からデコード終了信号が送られてくるのを待つ。デコード終了信号が送られてきたら、DVキャプチャ部102は次のフレームのデータをメモリ103に転送する。取り込んだDVデータのタイムコードが終端タイムコードと一致すれば、DVキャプチャ部102はDVデータの取り込みを終了し、取り込み終了信号と最終タイムコードを編集制御部109に送る。

【0024】編集制御部109は、DVキャプチャ部102に取り込み開始信号と、編集シーンの先頭と終端のタイムコードを送る。次に、再生開始のカメラ制御信号をカメラ制御部104に送り、テープの再生を行なう。編集制御部109は、DVキャプチャ部102から転送

終了信号を、MPEGエンコーダ107からフレーム処理終了信号をそれぞれ両方とも受け取ったらDVデコーダ106にデコード開始信号を送る。ただし、最初の転送時には、転送終了信号のみを受け取ったら編集制御部109はDVデコーダ106にデコード開始信号を送る。そして、編集制御部109はDVデコーダ106からデコード終了信号を受け取ったら、そのデコード終了信号をDVキャプチャ部102とMPEGエンコーダ107に転送する。

【0025】このようにして、DVキャプチャ部102からメモリ103へのDVデータ転送と、DVデコーダ106におけるDVデータから映像信号データおよび音声信号データへの復号と、MPEGエンコーダ107におけるMPEGフォーマットへの符号化とを繰り返し、編集制御部109は、DVキャプチャ部102から取り込み終了信号と最終タイムコードが送られてくるのを待つ。取り込み終了信号と最終タイムコードが送られてきたら、編集制御部109は、一時停止のカメラ制御信号をカメラ制御部104に送り、磁気テープの再生を一時停止させる。そして、編集制御部109は、最終タイムコードと編集シーンの終端タイムコードを比較する。最終タイムコードと終端タイムコードとが一致していれば、編集制御部109は、次の編集シーンの頭出しプロセスに移る。最終タイムコードと終端タイムコードとが一致していなければ、編集制御部109は、最終タイムコードの次のフレームのタイムコードを現在の編集シーンの先頭タイムコードに置き換えて頭出しを行い、DVデータの取り込みおよびフォーマットの変換を続ける。以上に説明した動作を繰り返し、編集するシーンが無くなったら、編集制御部109は、MPEGエンコーダ107からのフレーム処理終了信号を待つ。フレーム処理終了信号を受け取ると、編集制御部109はエンコード終了信号をMPEGエンコーダ107に送り、編集とフォーマット変換を終了する。

【0026】リアルタイムでフォーマット変換を行わない場合は、DVキャプチャ部102は、編集制御部109から、取り込み開始信号と編集シーンの先頭と終端のタイムコードとを受け取り、DVデータの取り込みを開始する。取り込んだDVデータのサブコード内にあるタイムコードが編集シーンの先頭タイムコードと等しくなったら、DVキャプチャ部102はメモリ103へのDVデータの転送を開始する。DVデータの転送をする前に、DVキャプチャ部102は取り込んだDVデータが、前に取り込んだDVデータと連続しているかどうかをタイムコードを比較することで確認する。ただし、編集シーンの最初の転送時には、この比較を行わない。タイムコードが連続していなければ、DVキャプチャ部102はDVデータの取り込みを終了し、取り込み終了信号と最終タイムコードを編集制御部109に送る。タイムコードが連続していれば、1フレーム分のDVデータ

をメモリ103に転送する。

【0027】転送したDVデータのタイムコードが終端タイムコードと一致していれば、DVキャプチャ部102はDVデータの取り込みを終了し、取り込み終了信号と最終タイムコードを編集制御部109に送る。転送したDVデータのタイムコードが終端タイムコードと一致していなければ、DVキャプチャ部102は、編集制御部109から取り込み終了信号が送られているかを確認する。取り込み終了信号が送られていれば、DVキャプチャ部102はDVデータの取り込みを終了し、取り込み終了信号と最終タイムコードを編集制御部109に送る。取り込み終了信号が送られていなければ、DVキャプチャ部102は次のフレームのDVデータを取り込み、そのDVデータをメモリ103に転送する。そして、DVキャプチャ部102はDVデータのタイムコードと終端タイムコードが一致するか、もしくは取り込み終了信号が送られてくるまでこの処理をを繰り返す。

【0028】編集制御部109は、DVキャプチャ部102に対して取り込み開始信号と、編集シーンの先頭と終端のタイムコードを送る。次に、編集制御部109は再生開始のカメラ制御信号をカメラ制御部104に送り、磁気テープの再生を行わせる。数秒間再生の後、編集制御部109は一時停止のカメラ制御信号をカメラ制御部104に送り、磁気テープの再生を一時停止させる。また、編集制御部109は取り込み終了信号をDVキャプチャ部102に送りDVデータの取り込みを終了させる。また、この数秒間の再生の間に、DVキャプチャ部102から取り込み終了信号を受け取ったら、編集制御部109は一時停止のカメラ制御信号をカメラ制御部104に送り、磁気テープの再生を一時停止させる。

【0029】編集制御部109はDVキャプチャ部102から送られる最終タイムコードの次のフレームのタイムコードを編集シーンの先頭タイムコードと置き換える。次のDVデータの取り込み時にDVデータの連続性を保証するために、編集制御部109はコマ戻しのカメラ制御信号をカメラ制御部104に送り、磁気テープを数フレーム分だけ巻き戻す。

【0030】編集制御部109はDVデコーダ106にデコード開始信号を送る。ただし、2フレーム目以降は編集制御部109はMPEGエンコーダ107からフレーム処理終了信号を受け取ったら、DVデコーダ106にデコード開始信号を送る。DVデコーダ106からデコード終了信号を受け取ったら、編集制御部109はMPEGエンコーダ107にデコード終了信号を転送する。このようにして、編集制御部109はDVデコードとMPEGエンコードを繰り返して行う。

【0031】編集制御部109は、メモリ103にあるDVデータを全て復号し終わった場合に送られるデータエンプティ信号をDVデコーダ106から受け取ったら、最終タイムコードと終端のタイムコードを比較す

る。最終タイムコードと終端タイムコードとが一致していなければ、編集制御部109は上述のDVデータを取り込み、フォーマット変換を行う。最終タイムコードと終端タイムコードとが一致したときには、編集するシーンがあれば、編集制御部109は上記の通り頭出し動作を行い、DVデータの取り込み、フォーマット変換を行う。編集シーンが無ければ、編集制御部109はMP EGエンコーダ107からのフレーム処理終了信号を待つ。フレーム処理終了信号を受け取ったら、編集制御部109はエンコード終了信号をMP EGエンコーダ107に送り、編集とフォーマット変換を終了する。

【0032】編集対象の磁気テープにブランク部分がある場合、データベース111の各編集シーンの情報には何番目のブランク部分の後の編集シーンを示す情報も付加されている。例えば、1番目と2番目のブランク部分の間の編集シーンにはブランク番号“1”を付加する。編集制御部109はブランク番号を含んだ編集情報を編集情報生成部110から受け取る。そして、編集制御部109は、初期設定のときに、巻き戻しのカメラ制御信号をカメラ制御部104に送り、磁気テープを始点まで巻き戻す。

【0033】最初の編集シーンの頭出しを行うときは、上述した頭出し動作の通りに、編集制御部109はカメラ制御部104に磁気テープの早送りをさせる。編集制御部109はテープ情報取得部105から早送り中に取得されるタイムコードを受け取り編集シーンの先頭タイムコードと比較する。この時、ブランク部分が入るたびにタイムコードがリセットされることを利用して、編集制御部109はタイムコードのリセット回数を数え、このリセット回数と先頭タイムコードに付加されたブランク番号が一致しているタイムコードを持つ最初の編集シーンの頭出しを行う。

【0034】これ以降の頭出しを行う時は、最初の編集シーンを頭出した時のリセット回数を基準として、編集制御部109は早送りで頭出しを行うときは、ブランク部分を発見するたびにリセット回数を加算する。また、巻き戻して頭出しを行うときは、編集制御部109はブランク部分を発見するたびにリセット回数を減算する。このようにして、編集制御部109は、相対的に何番目のブランク部分の後に編集対象の編集シーンがテ記録されているかを確認しながら行うことができる。

【0035】また、編集制御部109は、最初の頭出しを行ったとき、編集情報の中の日時情報と、磁気テープから得られる日時情報とを比較する。それにより、編集制御部109は、データベース111の磁気テープ情報が編集しようとしている磁気テープの情報かどうかを判別して、編集者に知らせることができる。

【0036】《実施例2》図2は、本発明に係る実施例2の映像編集装置の構成を示すブロック図である。この実施例2の映像編集装置は、実施例1の映像編集装置に

位置判別部212を加えたものである。実施例1と同一部分には同一符号を付して説明する。

【0037】位置判別部212は編集制御部209に接続されるとともに、データベース111に接続され、データベース111磁気テープ情報が入力される。その他の構成は図1と同様であるので重複する説明は省略する。

【0038】以下にこの実施例2の映像編集装置の動作について説明する。動作の内容としては、前述の実施例1と同様に、初期設定、頭出し、データの取り込みおよびフォーマット変換の3つのプロセスがある。基本的な動作は実施例1と同じなので、重複した説明を省略し、以下に異なる点のみを説明する。まず、データベース111は各シーンの先頭、終端のタイムコード、日時情報、ATN、ブランク番号からなる磁気テープ情報を持っている。編集情報生成部110は、データベース111の磁気テープ情報に基づいて、DVデータの並べ替えやカットを行い、各シーンの先頭、終端のタイムコード、日時情報、ATN、ブランク番号のシーン情報からなる編集シーン情報と、画像サイズ、ビットレート、画質等のパラメータ情報とを編集情報として編集制御部209に出力する。この編集情報には、出力のMP EGストリーム108をMP EG1と2のどちらのフォーマットで出力するかを決める情報も含まれている。

【0039】初期設定プロセスにおいて、位置判別部212は、編集制御部209に磁気テープの現時点のタイムコードと日時情報とを取得するためのテープ情報取得信号を出力する。このテープ情報取得信号を受け取った編集制御部209は、テープ情報取得部105を通して磁気テープの現時点のタイムコードと日時情報とを取得して、位置判別部212に転送する。位置判別部212は、このタイムコードと日時情報とが、データベース111に保持されている各編集シーンの先頭と終端のタイムコードおよび日時情報の間にあるかどうかを比較して編集シーンを探す。そして、編集シーンを見つけた場合は、位置判別部212は見つけた編集シーンのブランク番号を編集制御部209に送る。編集シーンを見つけれなかった場合は、位置判別部212は、データベース111に保持されているテープ情報が編集しようとしている磁気テープの情報ではないと判定し、編集者に知らせる。

【0040】シーンの頭出しにおいて、実施例1と同様に、編集制御部209はカメラ制御部104とテープ情報取得部105とを制御して磁気テープを早送りまたは巻き戻して頭出しをする。編集対象の磁気テープにブランク部分がある場合、編集制御部209は、ブランク部分が入るたびにリセットされるタイムコードのリセット回数をブランク番号として位置判別部212に送る。位置判別部212は、編集制御部209から受け取る編集シーンのブランク番号と、データベース111から取

得した磁気テープ情報の編集シーンのブランク番号とを比較する。頭出し最中の磁気テープのシーンとデータベース 111 から取得したシーンのブランク番号が一致したら、ブランク番号一致信号を編集制御部 209 に送る。編集制御部 209 はブランク番号一致信号を受け取ったら、実施例 1 の場合と同様に編集シーンの先頭フレームに頭出しを行う。また、シーンの頭出しにおいては、編集制御部 209 は位置判別部 212 からブランク番号を受け取り、これをリセット回数の初期値として頭出しの制御を行うことも可能である。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の映像編集装置によれば、デジタルビデオ装置としての民生用カメラ一体型 VTR で撮影して取得した映像および音声信号を DV フォーマットのままで DV データとして取り込み、処理することにより、タイムコードにあわせて映像および音声を編集し、MPEG フォーマットへ変換することが可能となる。

【0042】また、本発明の映像編集装置によれば、データベースに保持された磁気テープ情報と磁気テープに記録されたタイムコードを対応させることにより、実時間で編集ができない場合でも、DV フォーマットの DV データを編集し、MPEG フォーマットのデータへ変換することが可能となる。

【0043】また、本発明の映像編集装置によれば、撮

影した磁気テープにブランク部分があっても、編集および MPEG フォーマットへの変換を正確に実施することが可能となり、さらに編集情報が編集対象の磁気テープのものであるか判別することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例 1 の映像編集装置の構成を示すブロック図である。

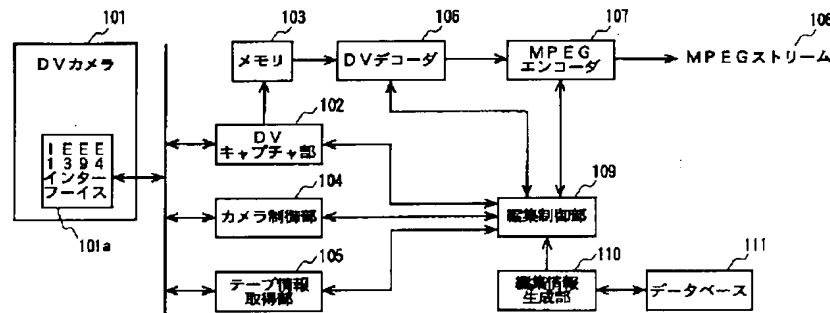
【図 2】本発明の実施例 2 の映像編集装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】従来の映像編集装置の構成を示すブロック図である。

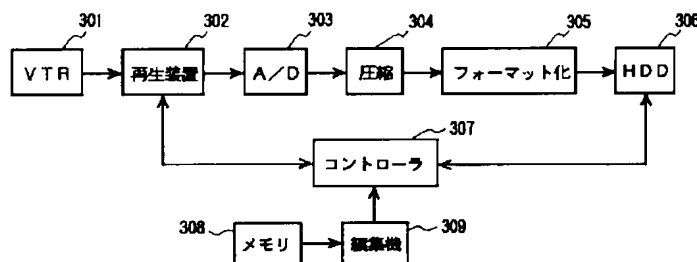
【符号の説明】

- 101 DVカメラ
- 102 DVキャプチャ部
- 103 メモリ
- 104 カメラ制御部
- 105 テープ情報取得部
- 106 DVデコーダ
- 107 MPEGエンコーダ
- 108 MPEGストリーム
- 109、209 編集制御部
- 110 編集情報制御部
- 111 データベース
- 212 位置判別部

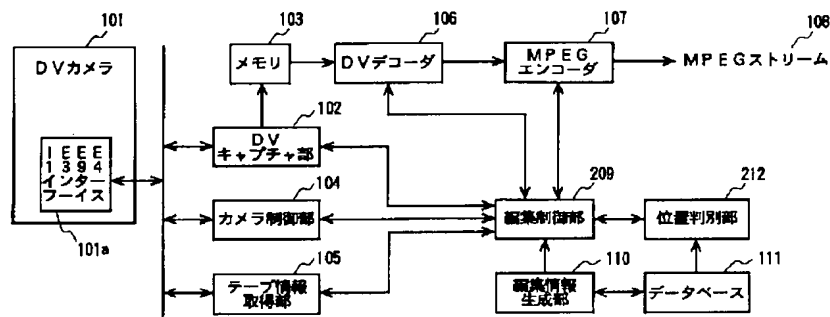
【図 1】



【図 3】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C018 AB10 AB13 AC08 JC04
 5C052 AA01 AA03 AA17 AB03 AB05
 AC05 AC08 CC06 CC11 CC20
 DD06 GA01 GA04 GA07 GB06
 GB07 GB10 GC00 GC01 GD05
 GE04
 5C053 FA14 FA21 FA22 FA23 FA25
 GA11 GA14 GB06 GB09 GB11
 GB21 GB37 GB38 HA24 HA25
 HA29 HA33 JA22 JA24 JA30
 KA01 KA03 KA05 KA22 KA24
 LA01
 5C059 KK36 KK41 MA00 MA04 RC04
 RC32 SS11 SS13 SS14 SS17
 SS19 SS30 UA02